



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

E. U. de Enfermería y Fisioterapia

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

**ESTUDIO DE LOS MÚSCULOS PERONEOS.
FRECUENCIA DE APARICIÓN DEL TERCER
PERONEO.**

**STUDY ON PERONEAL MUSCLES. FREQUENCY OF
APPEARANCE OF THE PERONEUS TERTIUS.**

Trabajo de investigación

Estudiante: Miguel Ignacio de la Cruz Revilla

Tutor: María Belén Peláez Pezzi

Salamanca, 15 de junio de 2017

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
3. MATERIAL Y MÉTODO	4
3. 1. Materiales e instrumental	5
3.2. Búsqueda bibliográfica	6
4. RESULTADOS	7
4.1. Disección de la región anterior y lateral de la pierna	7
4.2. Disección de la región externa del tobillo	7
4.3. Disección de la planta del pie	8
4.4 Disección del músculo peroneo anterior (PA)	8
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	13
6. BIBLIOGRAFÍA	16

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1:	9
FIGURA 2:	10
FIGURA 3:	11
FIGURA 4:	12

RESUMEN

El estudio de la miología, una parte de la Anatomía, es fundamental en el trabajo de un fisioterapeuta. En este trabajo, además de realizar la disección de los músculos peroneos, peroneo lateral largo, peroneo lateral corto y tercer peroneo, investigamos la frecuencia de aparición del tercer peroneo para comprobar si se trata de un músculo inconstante o no.

Con la intención de adquirir un conocimiento detallado de los músculos peroneos, conocer la frecuencia de aparición del tercer peroneo y desarrollar destrezas en técnicas de disección, llevamos a cabo la disección de la extremidad inferior de tres cadáveres y realizamos una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scielo y PEDro sobre el tercer peroneo.

De las 6 extremidades disecadas, 4 de ellas presentaban el músculo tercer peroneo, el cual en su origen estaba íntimamente relacionado con el extensor largo de los dedos y terminaba por insertarse en la base del V metatarsiano en forma de abanico.

La comparación de estos resultados y de la bibliografía más actualizada nos permite afirmar que el tercer peroneo se trata de un músculo con carácter constante.

Índice de abreviaturas

PLL = Peroneo lateral largo

PLC = Peroneo lateral corto

PA = Peroneo anterior

ELD = Extensor largo de los dedos

Palabras clave

‘fibularis tertius’, ‘peroneus tertius’, ‘fibular tercero’, ‘tercer peroneo’.

1. INTRODUCCIÓN

El significado de la anatomía humana, literalmente disección o separación del cuerpo en sus partes, ha cambiado mucho a lo largo de la historia. Y los motivos para su estudio también lo han hecho, desde la búsqueda del conocimiento para tratar las enfermedades y lesiones hasta su uso para crear imágenes por fines estéticos, mágicos y/o religiosos ¹.

En el campo de la fisioterapia se hace evidente que el conocimiento de la anatomía es parte imprescindible para conseguir unos conocimientos completos de la misma, y dentro de la anatomía, la miología (parte de la anatomía que estudia los músculos) ² se antoja también fundamental.

El presente trabajo está referido al estudio de los músculos peroneos, peroneo lateral largo (PLL), peroneo lateral corto (PLC) y tercer peroneo, también conocido como peroneo anterior (PA), con especial énfasis en este último dado que no se encuentra en todas las personas ^{1,3}. Algunos autores lo catalogan como un músculo inconstante ^{4,5,6} lo que significa que está presente en menos de un 45% de los casos ², y otros lo consideran una división del músculo extensor largo de los dedos (ELD) ^{3,4,7,8}.

Este tema ya fue referido hace más de cien años, por ejemplo, en el tratado original de ``Anatomía Descriptiva`` de J. Cruveilhier (cuya traducción al español data de 1851) se cita al PA como una división del ELD, señalándose además que falta frecuentemente ⁷. Unos años más tarde (1872), en el libro ``Anatomía Descriptiva y Disección`` de J.A. Fort se le considera también una división del extensor largo de los dedos ⁸. Sin embargo, L. Testut y O. Jacob en su tratado de ``Anatomía Topográfica`` (1917) lo consideran un músculo propio aunque destacan que en su origen se encuentra ``íntimamente confundido con el extensor largo de los dedos`` ⁹.

Los músculos PLC y PLL se localizan en la región anterolateral de la pierna, siendo este último el más superficial de los dos ^{1,3,4,6}.

El PLL se origina en la cabeza del peroné, en la fascia lateral y el borde posterior del peroné (en sus dos tercios proximales) y en el tabique intermuscular anterior y posterior de la pierna y fascia crural y se inserta en la tuberosidad del I metatarsiano y la primera cuña, y en ocasiones se extiende hasta la base del II metatarsiano ^{1,4}.

A veces puede haber expansiones tendinosas hasta la base del III, IV y V metatarsiano e incluso al aductor del dedo gordo. A su vez la fusión de ambos peroneos laterales es infrecuente, pero puede suceder ¹.

El PLC tiene su origen en los dos tercios distales de la cara lateral del peroné y en los tabiques intermusculares anterior y posterior de la pierna. Se trata de un músculo fusiforme, profundo al PLL. Se inserta en la tuberosidad del V metatarsiano ^{1,3,4,6}.

Ambos músculos participan en la eversión del pie. El PLC es principalmente abductor del pie, siendo el único abductor directo del mismo (con mayor importancia que el PLL en esta función). Participa también en la pronación de la parte anterior del pie debido a que eleva los radios metatarsianos externos. En esta función se ve ayudado por la acción del PA y del ELD. Por todo ello, la abducción-pronación pura es consecuencia de la acción sinérgica-antagonista de los peroneos laterales por un lado y del PA y del ELD por el otro ¹⁰.

EL PLL tiene un papel fundamental tanto en los movimientos anteriormente citados (siendo además flexor plantar del pie) como en el mantenimiento de la estática y dinámica de la bóveda plantar. Además de ser abductor y pronador del pie, esto último debido a que baja la cabeza del primer metatarsiano cuando la parte anterior del pie no está apoyada en el suelo, es un potente flexor plantar del pie tanto de manera directa como indirecta. Esto se debe a que su acción permite que la fuerza del tríceps sural afecte a todos los radios de la planta del pie (y no sólo a los metatarsianos externos como sucedería en el caso de una parálisis del PLL) de tal manera que la flexión plantar pura del pie es el resultado de la contracción sinérgica-antagonista del tríceps y del PLL; siendo sinérgica en la flexión plantar y antagonista en la pronosupinación ¹⁰.

Tanto el PLL como el PLC se encuentran inervados por el nervio peroneo superficial, el cual es una rama terminal del nervio peroneo común, proveniente a su vez del nervio ciático mayor ^{1,3,4}. Es importante su inervación ya que el peroneo común es el que con más frecuencia se lesiona en el miembro inferior debido a que pasa alrededor del cuello del peroné, y por tanto puede verse afectado tras un traumatismo directo ³.

El PA en cambio se encuentra en la cara anterior de la pierna. Algunos autores consideran su origen como una división del músculo extensor largo de los dedos ya que a nivel proximal las partes carnosas del extensor largo de los dedos y del tercer peroneo son continuas ^{3,4,7,8,11,12}. Sin embargo otros autores consideran que tiene su origen en el tercio inferior de la cara medial del peroné, en la parte vecina de la membrana interósea de la pierna y en el tabique intermuscular anterior que lo separa de los peroneos largo y corto ^{1,6}. En lo que sí coinciden la gran mayoría es en que termina por insertarse en la base del V metatarsiano contribuyendo tanto a la flexión dorsal del pie como a la eversión del mismo. Se ha destacado también que evita la inversión forzada protegiendo el ligamento peroneoastragalino anterior ^{12,13}.

Algunos autores han reflejado variaciones en la inserción del músculo PA, pudiendo encontrarse bifurcado ^{11,14} o incluso trifurcado ¹⁵.

En otro estudio se reflejan hasta cuatro posibles inserciones diferentes entre sí para el PA ¹⁶.

El PA se encuentra inervado por el nervio peroneo profundo, una rama del nervio peroneo común y esta a su vez del nervio ciático mayor ^{1,3,4,11,12}.

2. OBJETIVOS

El conocimiento de la Anatomía del segmento distal de la extremidad inferior es fundamental dada la frecuente patología localizada en esta región que requiere de la intervención fisioterapéutica para la correcta normalización de la función. Habitualmente no se da la importancia que le corresponde al grupo muscular lateral de la pierna, músculos peroneos, ni a un tercer músculo peroneo que se localiza en la celda anterior. Además, el conocimiento directo mediante disección del desfiladero externo del tobillo (canal tarsiano externo) nos aporta la base para comprender su función y un correcto tratamiento de la patología tendinosa de los músculos peroneos.

Teniendo en cuenta todo lo indicado nos planteamos:

- Adquirir un conocimiento anatómico directo y detallado de los músculos peroneos.
- Comprobar la frecuencia del músculo peroneo anterior en cadáveres humanos donados al Departamento de Anatomía e Histología Humanas de la Universidad de Salamanca.
- Realizar una búsqueda bibliográfica con el fin de comparar nuestros hallazgos con los descritos por otros autores.
- Desarrollar destrezas y habilidades en técnicas de disección.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Para realizar el estudio de los tres músculos peroneos de la extremidad inferior se llevó a cabo la disección de las regiones antero-laterales de 6 extremidades inferiores (3 miembros del lado derecho y 3 miembros del lado izquierdo) provenientes de dos mujeres y un varón. Para completar el estudio del músculo peroneo lateral largo hasta su inserción se realizó la disección de la planta del pie.

Las extremidades procedían de cadáveres humanos donados al Departamento de Anatomía e Histología Humanas de la Universidad de Salamanca. Los cadáveres estaban fijados con una mezcla embalsamadora comercial de laboratorios Cymitquímica, S.L. y conservados al menos durante 6 meses en una balsa de formaldehído al 4% en el depósito del Departamento de Anatomía.

Las piezas disecadas fueron fotografiadas con una cámara OLYMPUS DIGITAL CAMERA SZ-30 MR. Posteriormente las imágenes se visualizaron en el ordenador, procediendo a la selección y tratado de las mismas.

El equipo de trabajo estaba formado por la Dra. Peláez, tutora de este trabajo, el Técnico en Tanatopraxia, D. Damián Suárez Sánchez y Miguel de la Cruz Revilla, autor del mismo.

3. 1. Materiales e instrumental

Material para el cadáver:

- Soporte de apoyo de madera. Ayuda a fijar e inmovilizar la extremidad del cadáver.
- Botella con atomizador conteniendo solución de hidratación. Permite hidratar y conservar los tejidos del cadáver.
- Bolsa para las extremidades. Posibilita la conservación adecuada de las extremidades de forma individual.

Materiales del disector:

- Guantes: los líquidos que se usan para embalsamar el cadáver pueden ser sensibles para la piel, por tanto el uso de guantes es de gran importancia, pudiéndose usar dos pares de guantes para reducir el riesgo.
- Batas clínicas desechables y bata blanca de laboratorio.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas.

Instrumental de disección:

- Rotulador dérmico para trazar la incisión antes de la disección y poner de relieve la anatomía de superficie.
- Mangos y hojas de bisturí.
- Bisturís desechables.
- Tijeras rectas y tijeras curvas dependiendo de la técnica de disección a realizar. Usaremos diferentes tamaños teniendo en cuenta la zona y los tejidos a manipular.
- Sonda acanalada.
- Hemostatos, pinzas con o sin dientes, alfileres para anclar estructuras, etc.

3.2. Búsqueda bibliográfica

Se realizó una búsqueda bibliográfica con la intención de encontrar artículos que sirvan como punto de comparación con los resultados del presente estudio.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las siguientes bases de datos a través de los recursos electrónicos que nos ofrece la Biblioteca de la Universidad de Salamanca: Scielo, PubMed y PEDro. En esta última no se obtuvo ningún resultado.

Se seleccionaron aquellos artículos tanto en inglés como en español relacionados con el tema a tratar y del año 2007 en adelante.

El criterio de exclusión fue, que tras la lectura detallada del artículo, el contenido del mismo no fuera relevante para el presente estudio.

Utilizando el término ‘fibularis tertius’ como palabra clave se obtuvieron los siguientes resultados:

- PubMed: 11 artículos de los cuales sólo 3 se seleccionaron.
- Scielo: 4 artículos de los cuales sólo 1 fue seleccionado.

Utilizando el término ‘peroneus tertius’ como palabra clave se obtuvieron los siguientes resultados:

- PubMed: 41 artículos de los cuales sólo 4 se seleccionaron.
- Scielo: ningún resultado.

Además la búsqueda de la combinación en español ‘fibular tercero’ en Scielo arrojó 6 artículos, de los cuales 1 artículo fue incluido y otro ya estaba seleccionado en las búsquedas anteriores.

Por último y a través del servicio de bibliotecas de la Universidad Complutense de Madrid (revistas.ucm.es), se encontró un artículo tras la búsqueda con la combinación en español de ‘tercer peroneo’.

4. RESULTADOS

Para realizar las disecciones hemos seguido la Guía fotográfica de disección del cuerpo humano ¹⁷. De forma esquemática exponemos los pasos que seguimos para cada una de las disecciones.

4.1. Disección de la región anterior y lateral de la pierna

- Posición del cadáver en decúbito supino.
- Incisión longitudinal en la línea media lateral al borde anterior de la tibia más incisión circunferencial plana sobre el dorso del pie.
- Retirada de la piel y exposición de la fascia de la pierna que cubre el compartimento anterior y lateral (Figura 1a).
- Exposición del retináculo de los músculos extensores (Figura 1b).
Retirada de la aponeurosis superficial e identificación de los tendones y vientres musculares (músculos tibial anterior, extensor largo del dedo gordo y ELD en el compartimento anterior y los músculos PLL y PLC en el compartimento lateral).
- En caso de la existencia del músculo peroneo anterior se identifica y se indica en el cuaderno del disector (Figura 1c).

4.2. Disección de la región externa del tobillo

- Posición del cadáver en decúbito prono.
- Identificación del maléolo peroneo y del retináculo que abraza los tendones de los músculos PLL y PLC (Figura 2a). En la imagen 2b se ha introducido la pinza por la corredera retromaleolar externa.
- Se liberan los tendones del PLL y PLC de la abrazadera comprobando como el tendón del PLL se dirige a la planta del pie y el tendón del PLC toma inserción en la tuberosidad de la base del quinto metacarpiano (Figura 2c).

4.3. Disección de la planta del pie

Con el fin de identificar la inserción del músculo peroneo lateral largo se llevó a cabo la disección de la planta del pie.

- Posición del cadáver en decúbito supino.
- Incisión longitudinal desde la cara lateral del calcáneo siguiendo por el borde lateral.
- Retirada de la piel y tejido celular subcutáneo para la exposición de la aponeurosis plantar (Figura 3a).
- Corte y retirada de la aponeurosis plantar en su unión con el músculo flexor corto del dedo pequeño.
- Corte y retirada del músculo flexor corto de los dedos desde su parte distal.
- Identificación y limpieza del tendón del músculo flexor largo del dedo gordo, del músculo flexor largo de los dedos y del músculo cuadrado plantar (Figura 3b).
- Corte y retirada de todos estos músculos hasta la exposición del tendón del peroneo lateral largo en su inserción (Figura 3c).

4.4 Disección del músculo peroneo anterior (PA)

De las 6 extremidades disecadas, 4 de ellas presentaban el PA (Figura 4a), su inserción tiene lugar en la base del V metatarsiano, siendo esta una inserción ancha y en forma de abanico (Figura 4b). En todos los casos su origen está íntimamente relacionado con el músculo ELD (Figura 4c).



Figura 1: disección de la región anterolateral de la pierna derecha.

- a) Se ha procedido a la retirada de la piel y el tejido celular subcutáneo. Se ha conservado el nervio peroneo cutáneo (flechas moradas).
- b) La punta de la tijera se ha introducido aislando el retináculo extensor.
- c) Una vez retirada la aponeurosis superficial se identifican los tendones y vientres musculares. La flecha señala el tendón del músculo peroneo anterior.

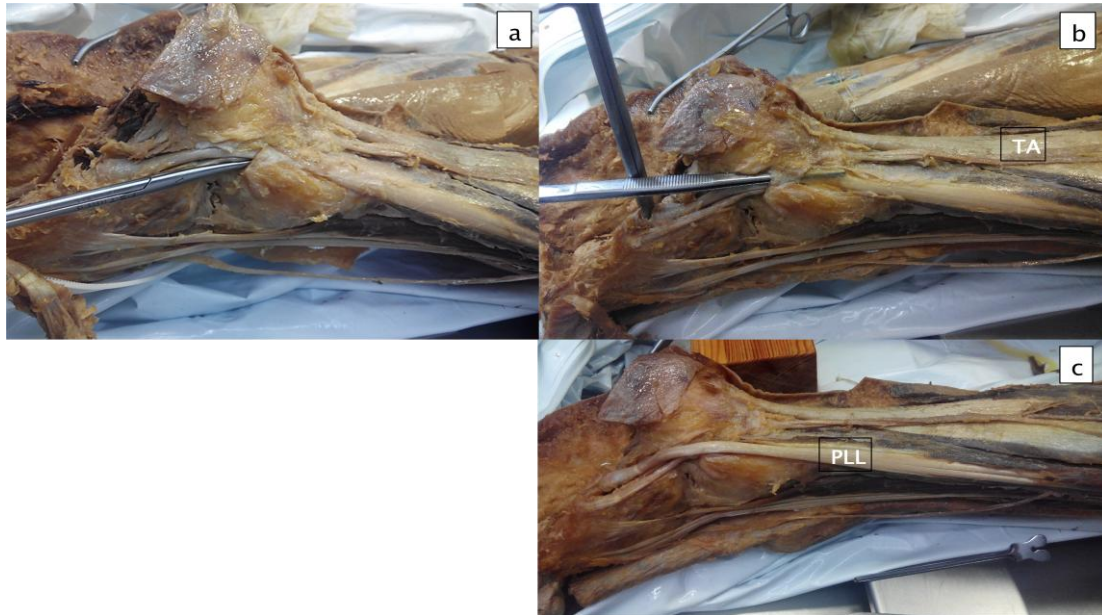


Figura 2: disección de la región anterolateral de la pierna derecha colocada en decúbito prono.

- a) La tijera señala el maléolo peroneo y el retináculo que abraza los tendones de los músculos PLL y PLC.
- b) Se ha introducido la pinza por la corredera retromaleolar externa. TA = tendón de Aquiles
- c) La imagen muestra los tendones del PLL y PLC liberados de la abrazadera. El PLL se dirige a la planta del pie y el tendón del PLC toma inserción en la tuberosidad de la base del quinto metacarpiano.

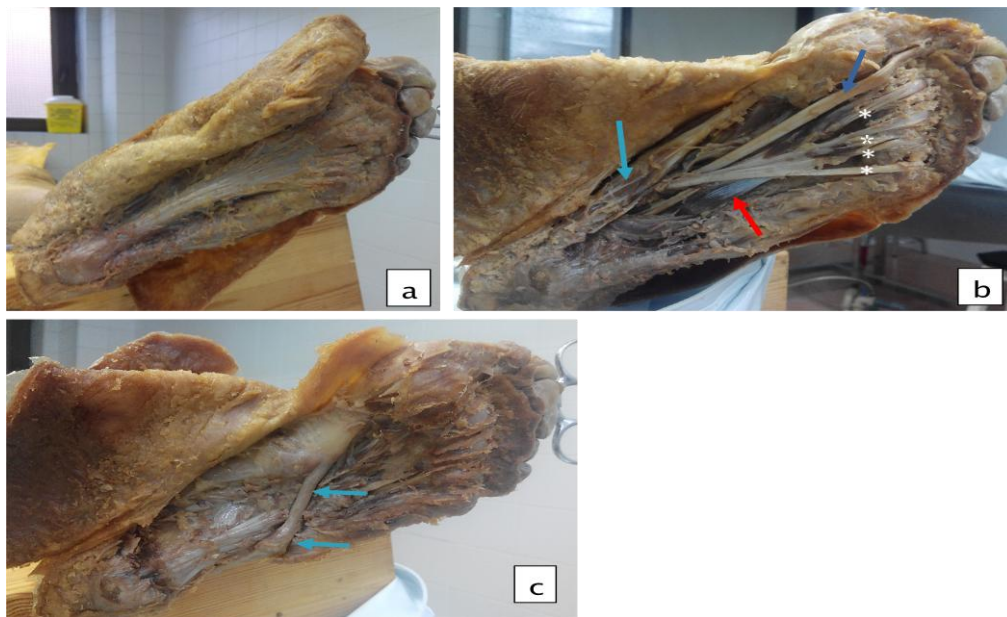


Figura 3: disección de la planta del pie izquierdo el cadáver está en decúbito supino.

- a) Una vez retirada la piel y el tejido celular subcutáneo se observa la gruesa aponeurosis plantar.
- b) Exposición de los tendones de los músculos flexor común de los dedos (asteriscos blancos) y flexor largo del primer dedo (flecha morada), la flecha azul señala el vientre del músculo abductor del primer dedo y la flecha roja el vientre del músculo cuadrado plantar.
- c) Identificación del tendón del PLL y su inserción en la primera cuña y el primer metatarsiano (flechas).



Figura 4: Las tres imágenes muestran el músculo peroneo anterior (PA).

- a) Visión completa del tendón y músculo (flechas blancas). Obsérvese la presencia de los peroneos lateral largo y corto y sus tendones en la corredera retromaleolar externa (flechas naranjas).
- b) Inserción del tendón del peroneo anterior (flecha roja) y del peroneo lateral corto (flecha naranja).
- c) Origen del vientre muscular del peroneo anterior junto a las fibras musculares del m. extensor largo de los dedos (ELD).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La frecuencia de aparición del PA en nuestro estudio ha sido del 66,67% (4 de 6 extremidades), similar a la encontrada por López et al. que fue del 70% (7 de 10 extremidades) ². Esta proporción difiere de la referida por Rourke et al. quienes encontraron el PA en un 93,90% de las extremidades analizadas (77 de 82) ¹¹, similar al 95,45% (42 de 44 extremidades) que registraron Ercikti et al. ¹⁶. Estas cifras contrastan con tan sólo un 49,11% de aparición encontradas por Ramirez et al. (165 extremidades de 336) ¹³ aunque esto podría deberse a que en este estudio no se analizó la frecuencia de aparición mediante técnicas de disección si no mediante técnicas palpatorias. En cualquier caso, en todos los estudios la frecuencia fue mayor del 45%, en contraposición a la teoría de que el PA es un músculo inconstante ^{4,5,6}.

La gran mayoría de autores y los resultados del presente estudio coinciden en que el PA termina por insertarse mediante un único tendón en la base del V metatarsiano, aunque se han reflejado diferentes inserciones, Rourke et al. reflejaron que en todas las extremidades que tenían PA, éste se insertaba en la superficie dorsal del IV y V metatarsiano y refleja una gran variación tanto en el origen, tamaño del vientre muscular y configuración del tendón ¹¹. Rashmoni y Sankar también hablan en su estudio de un tendón bifurcado que llegaría a la base del V metatarsiano y a la primera falange del V metatarsiano ¹⁴. Sirasanagandla et al. durante la disección del cadáver de un hombre del Sur de la India, encontraron un PA trifurcado en su inserción, cuyos tendones llegaban a la base del V metatarsiano, a la falange distal del V metatarsiano y a la fascia que cubre la cápsula de la articulación del tobillo, y reflejaron también que el ELD no envió expansión tendinosa al V metatarsiano ¹⁵.

Ercikti et al. realizaron un profundo estudio de la inserción del PA constatando hasta cuatro posibilidades distintas:

- Inserción en la base del V metatarsiano.
- Inserción en la base del V metatarsiano y la fascia que cubre el cuarto intervalo interóseo.
- Inserción en la base del IV metatarsiano.
- Otros: inserción en la base y cuerpo del V metatarsiano, el cuerpo del V metatarsiano, la fascia que cubre el cuarto espacio interóseo y la base del IV metatarsiano, la fascia que cubre el cuarto espacio interóseo, la base del IV metatarsiano...

De todas estas posibilidades, la gran mayoría de PA (90,48%) tenían un único tendón y unos pocos tenían dos tendones en su inserción (9,52%)¹⁶.

Mehta et al. encontraron durante la disección de un cadáver varón una anomalía en el PA, ya que presentaba dos vientres musculares en su origen. El supero-medial en su origen estaba íntimamente relacionado con el ELD y el ínfero-lateral tenía su origen en la parte más distal del peroné. Ambos vientres se fusionaban para acabar insertándose mediante un tendón bifurcado en la base del V metatarsiano y en la falange distal del V metatarsiano al unirse al tendón del ELD. El PLL y el PLC mostraron una morfología normal¹⁸.

En cuanto a la importancia en sí misma de tener PA o no tenerlo, aparte de su carácter sinérgico en la eversión y de protección de la inversión forzada ya mencionadas, Rourke et al. destacaron su papel en la práctica clínica, ya que este músculo puede ser sacrificado para lograr varios objetivos reconstructivos con pocos efectos secundarios.

Por ejemplo, al llenar un espacio muerto con músculo vascularizado, como el PA, los cirujanos pueden mejorar el suministro de oxígeno, nutrientes y componentes del sistema inmune en los tejidos de curación¹¹. A este respecto Srijit Das cuestiona si este es el único músculo con estas propiedades, destacando también que cuando el PA se encuentra ausente es frecuente que el ELD se encuentre más desarrollado¹⁹.

Carvallo et al. mencionan el uso del PA, debido a sus características, por parte de los cirujanos mediante la transposición de su tendón para el tratamiento de la inestabilidad crónica en esguinces laterales de tobillo ²⁰.

Ramirez et al. mencionan también la posibilidad de que el PA pueda contribuir a la aparición de fracturas de Jones en cuyo caso la ausencia del mismo sería una ventaja ¹³. Das et al. coinciden con este enfoque aunque señalan que su ausencia debería debilitar el soporte del pie a lo largo del borde lateral, incidiendo en la importancia por parte del equipo médico de asegurarse, mediante técnicas de imagen, de la presencia o ausencia del PA previa a cualquier intervención ²¹.

Tras la disección de las extremidades, la identificación de los músculos en especial del PA y la consulta de la bibliografía podemos concluir que

- el PA es un músculo de carácter constante, que termina por insertarse en la base del V metatarsiano, aunque se describen otras inserciones posibles.
- por sus propiedades el PA es músculo de elección para los cirujanos con varios objetivos reconstructivos, entre los que destaca el tratamiento de la inestabilidad crónica en esguinces laterales de tobillo.
- es necesario hacer más estudios con diversas técnicas de imagen para poder concluir si la presencia del PA influye en la prevalencia de fracturas de Jones.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Salmons S. Anatomía de Gray. Tomo 1. 38th ed. Madrid: Harcourt; 1998. p. 883.
2. Palomo López P, López López D, Rodríguez Sanz D, Prados Frutos J. Consideraciones en el estudio anatómico sobre el músculo peroneo tercero, peroneo anterior, tercer peroneo, peroneo tertius, fibularis tertius. Revista Internacional de Ciencias Podológicas. 2013; 7(1):41-47.
3. Moore K, Dalley A. Anatomía con orientación clínica. 5th ed. Madrid: Médica Panamericana; 2009. p. 651.
4. Putz R, Pabst R. Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Tomo 2: Tronco, vísceras y miembro inferior. 21th ed. Madrid: Médica Panamericana; 2003. p. 327.
5. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía humana. Volumen 1. 3rd ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1995. p. 863.
6. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana. Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 3: Miembros. Sistema nervioso central. 10th ed. Barcelona: Masson; 1999. p. 411.
7. Cruveilhier J. Tratado de anatomía descriptiva. 1st ed. Madrid: Imprenta de A. Espinosa y compañía; 1851. p. 257.
8. Fort, J. Anatomía descriptiva y disección. 1st ed. Madrid: C. Bailly-Bailliere; 1872. p. 568.
9. Testut L, Jacob O. Tratado de Anatomía Topográfica con aplicaciones medico quirurgicas. 1st ed. Barcelona: Salvat; 1917. p. 1236.
10. Kapandji I. Fisiología articular. Tomo 2. 6ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010. p. 228.
11. Rourke K, Dafydd H, Parkin I. Fibularis tertius: Revisiting the anatomy. Clin Anat. 2007; 20(8):946-49.
12. Soames R, Field D, Palastanga N. Anatomía y movimiento humano. Estructura y funcionamiento. Barcelona: Paidotribo; 2007. p. 263-4.
13. Ramirez D, Gajardo C, Caballero P, Zavando D, Cantín M, Suazo Galdames I. Clinical Evaluation of Fibularis Tertius Muscle Prevalence. Int J Morphol. 2010; 28(3):759-64.
14. Jana R, Roy T. Variant insertion of the fibularis tertius muscle is an evidence of the progressive evolutionary adaptation for the bipedal gait. Clin Pract. 2011; 1(4):81.

15. Sirasanagandla S. A Rare Case of Variant Morphology of Peroneus Tertius Muscle. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8(10):1-2.
16. Ercikti N, Apaydin N, Kocabiyik N, Yazar F. Insertional Characteristics of the Peroneus Tertius Tendon: Revisiting the Anatomy of an Underestimated Muscle. *J Foot Ankle Surg.* 2016; 55(4):709-13.
17. Loukas M, Benninger B, Tubbs R. Guía fotográfica de disección del cuerpo humano. Barcelona: Elsevier; 2013.
18. Mehta V, Gupta V, Nayyar A, Arora J, Loh H, Suri R, et al. Accessory muscle belly of peroneus tertius in the leg – a rare anatomical variation with clinical relevance – utility in reconstructions. *Morphologie.* 2011; 95(308):23-25.
19. Das S. Fibularis tertius: Some true facts. *Clin Anat.* 2007; 21(1):87.
20. Carvalho P, Carvalho E, Coello R, del Sol M. Músculos Fibulares Largo, Corto... y Mínimo: ¿Por qué no?. *Int J Morphol.* 2015; 33(1):291-94.
21. Das S, Haji Suhaimi F, Abd Latiff A, Pa Pa Hlaing K, Abd Ghafar N, Othman F. Absence of the peroneus tertius muscle: cadaveric study with clinical considerations. *Rom J Morphol Embryol.* 2009; 50(3):509-11.